Acta Zootaxonomica Sinica, 35 (3): 613-618 (July, 2010) ISSN 1000-0739
动物分类学报

中国裸齿角石蛾属四新种 (毛翅目, 齿角石蛾科)

袁红银 杨莲芳*
南京农业大学昆虫学系 南京 210095

摘 要 记述我国裸齿角石蛾属, 广东裸齿角石蛾种组 4新种, 即粗裸齿角石蛾 *Psilotreta grossa* sp. nov, 多刺裸齿角石蛾 *Psilotreta horrida* sp. nov, 云南裸齿角石蛾 *Psilotreta yunnanensis* sp. nov, 以及宽扁裸齿角石蛾 *Psilotreta applanata* sp. nov。提供了广东裸齿角石蛾种组的鉴别特征及中国种雄成虫检索表。模式标本均保存于南京农业大学昆虫标本馆。

关键词 毛翅目, 裸齿角石蛾属, 种组, 新种, 中国.
中图分类号 Q969.411.9

裸齿角石蛾属 *Psilotreta*, 隶属于齿角石蛾科, 世界已知 50种。截止 2008年底, 我国共描述有 22种 (Yuan *et al*., 2007; Yuan *et al*., 2008; Yuan & Yang, 2008)。作者根据成虫雄外生殖器下附肢基节的形状、阳基侧突的数目及形状, 对该属进行了种组研究。本文的 4个新种隶属于广东裸齿角石蛾种组 *Psilotreta kwantungensis* Group, 该种组还包括分布于我国及邻近国家的 12个已知种: *P. anfracta* (中国江西, 安徽) (Yuan & Yang, 2008), *P. dardanos* (中国浙江, 安徽, 江西, 福建) (Malicky, 2000), *P. expers* (中国安徽) (Yuan & Yang, 2008), *P. kwantungensis* (中国广东) (Ulmer, 1926), *P. lobopennis* (中国广东) (Hwang, 1957), *P. rectangula* (中国云南) (Yuan & Yang, 2008), *P. spinata* (中国广西) (Yuan & Yang, 2008), *P. tenuispina* (中国广西) (Yuan & Yang, 2008), *P. aello* (泰国) (Malicky & Chantaramongkol, 1996), *P. albogera* (越南) (Mey, 1997), *P. baureo* (泰国) (Malicky, 1989), 和 *P. sdmidli* (印度) (Parker & Wiggins, 1987)。

广东裸齿角石蛾种组 *Psilotreta kwantungensis* Group 除共享衍征: 成虫雄外生殖器下附肢基节基部宽, 常分叉呈二叉状, 通常腹叉长于背叉 (Yuan & Yang, 2008) 外, 具 1对显著的阳基侧突是很好的鉴别特征。进一步的比较研究发现, 本文描述的 4新种与 *P. kwantungensis* 和 *P. lobopennis* 亲缘关系更近, 享有衍征: 阳基侧突端部具背、腹叶, 常呈二叉状。形态学术语应用 Parker (Parker *et al*., 1987), 并参考 Zhong (Zhong *et al*., 2006)。模式标本保存于南京农业大学昆虫标本馆。

1 粗裸齿角石蛾, 新种 Psilotreta grossa sp. nov. (图 1~5)

前翅长 13.5 mm (*n* = 3), 头、胸褐色, 触角、翅黄褐色。

下颚须第 1节长度为 0.6 mm, 第 1节 ~第 5节长度比为 1.0∶1.2∶2.0∶2.2∶2.5 (*n* = 3), 第 1、2节膨大, 紧贴颜面, 内侧着生一簇长毛。

前翅分径室 DC极窄, 约为翅长的 1/2, 沿 R3脉具一宽粗毛带, 延伸至 DC室外侧, 与 R4+5形成褶皱带, 径脉 R2发自 DC1/3, FII柄长约为分横脉 s的 3~6倍, 径中横脉 r-m发自 DC的端部, 正模中肘横脉 m-cu前具一小段 M主干残留 (图 1), 2雄副模无该残留脉。后翅分径室 DC狭长, 略超过翅长的 1/2, R2发自 DC基部 1/3, FII柄长约为 s的 1.5倍, 中脉 M从明斑室 TC的外侧分叉, 与 TC端部的距离约为中肘横脉 m-cu的 2/3倍。

雄外生殖器 第 9~10节背板愈合呈长兜状, 背面观长为中宽的 3倍, 中央宽, 端半部略收窄, 端缘凹入呈广 "U" 形; 侧前突位于侧区上半部, 长略短于腹缘, 侧区背半部向前方强烈倾斜; 侧、腹毛瘤圆形。第 10节主体基部 1/3与中背突愈合, 侧突发自主体端部, 长棒状, 向腹后方延伸至中背突端部外侧, 侧面观端部膨大, 下弯; 中附肢小, 半圆形。上附肢椭圆形, 长约为中宽的 2倍, 端部伸至第 9+10节背板中央。下附肢基节侧面观二叉状, 长约等于中宽, 后缘内凹呈广弧形, 背叶隆起呈高馒头形, 腹叶呈短三角形, 端缘内侧着生粗扁刚毛, 腹面观腹内侧片较发达, 狭长, 光滑无毛; 端节侧面观三角形, 从基部向端部收窄, 腹面观柱形, 长为宽的 2倍, 端部密生小黑齿。阳茎基侧面

国家自然科学基金项目 (30870345) 和美国自然科学基金资助 (DEB0316504).
* 通讯作者, E-mail: lfyang@njau.edu.cn

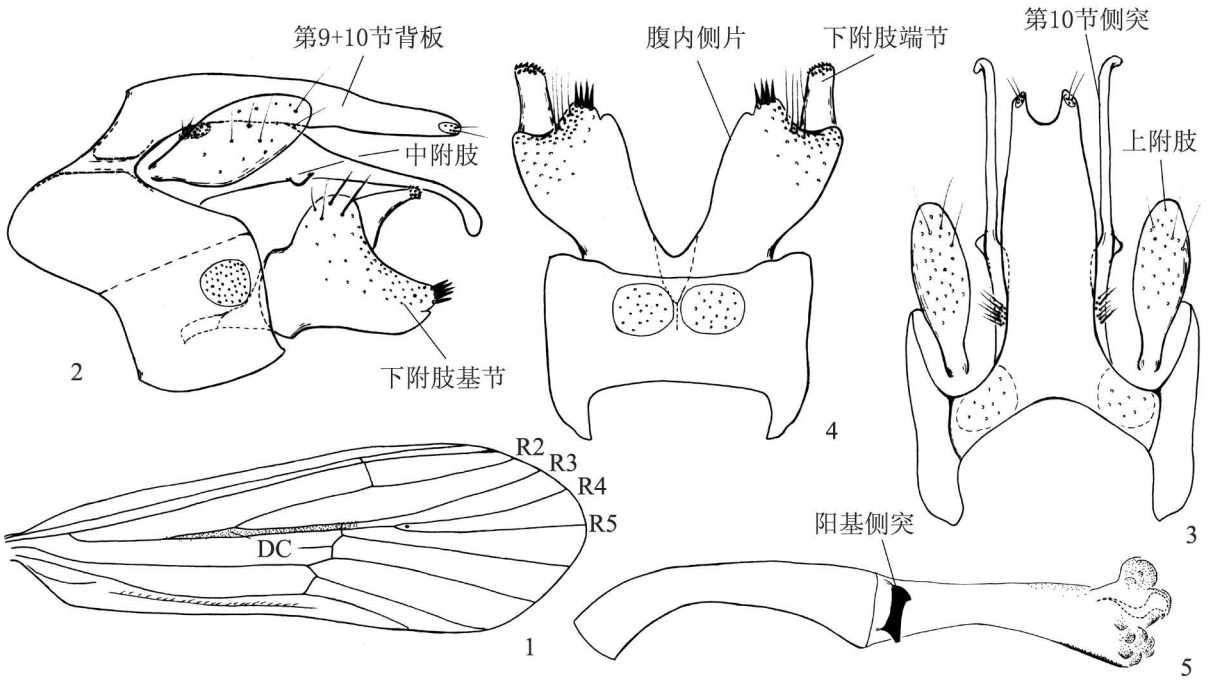

图 1~5 粗裸齿角石蛾, 新种 *Psilotreta grossa* sp. nov.
1. 雄虫前翅 (forewing of the male) 2~5 雄外生殖器 (male genitalia) 2. 侧面观 (lateral view) 3. 背面观 (dorsal view) 4. 腹面观 (ventral view) 5. 阳茎侧面观 (phallus, lateral view)

观管状, 呈弧形弯曲, 长约为中宽的 8倍, 端半部略膨大, 端宽约为中宽的 2倍, 腹端角 70°, 阳基侧突 1对, 宽而短, 后缘略内凹, 背、腹叶不发达, 阳茎孔片呈勺状。

正模 ♂, 贵州省梵净山 (27.55° N, 108.41°E), 黑湾河管理站, 海拔 530 m, 1995-06-03, 孙长海, 王备新采; 副模: 2♂♂, 4♀♀, 采集资料同正模。

新种与分布于中国广西的新种 *Psilotreta tenuispina* Yuan & Yang 2008非常相似, 但根据雄外生殖器特征, 可将两者区别: 1) 该种第 10节侧突端部膨大, 伸至第 9+10节中背突端部外侧, 而后者不膨大, 伸至中背突端部; 2) 该种下附肢基节腹内侧片较发达, 而后者不发达; 3) 该种阳基侧突宽短, 而后者小刺状。

词源: 拉丁词 "*grossus*", 粗的, 用来形容阳基侧突粗短状。

2 多刺裸齿角石蛾, 新种 Psilotreta horrida **sp. nov.** (图 6~9)

前翅长 10.8mm (n = 1), 体褐色。

下颚须第 1节长度为 0.5mm, 第 1节~第 5节长度比为 1.0∶0.9∶2.0∶2.0∶2.0 (n = 1)。

前翅分径室 DC约为翅长的 1/3, 径脉 R2发自 DC基部 1/4, FII柄长约为分横脉 s的 2.5倍, 径中横脉 rm发自 DC。后翅分径室 DC约为翅长的 1/3, R2发自 DC基部 1/3, FII柄长约为 s的 2倍, 中脉 M从明斑室 TC的外侧分叉, 与 TC端部的距离约为中肘横脉 m-cu的 1/4倍。

雄外生殖器 第 9~10节中背突愈合呈长板状, 背面观长约为中宽的 5倍, 两侧近平行, 基半部具 1长椭圆形的毛域, 侧面观中背突近端部向腹侧方略膨大; 侧前突位于侧区上半部, 长略长于腹宽; 侧、腹毛瘤圆形。第 10节主体仅基部与中背突愈合, 侧突发自主体端部, 侧面观长片状, 向后方延伸至中背突亚端部, 腹缘弧形, 端缘平截, 背端角圆钝, 腹端角延伸呈 1小尖角状; 中附肢发自主体背部, 向后方延伸至中背突亚端部, 基部宽, 向端部变窄, 末端尖, 表面散生许多小刺, 区别于属内其他种。上附肢近基部宽, 向端部略收窄, 端部略尖, 约伸至中背突亚端部。下附肢基节侧面观二叉状, 背、腹叶间约呈 80°夹角, 背叶隆起呈指状, 腹叶呈长锥状, 近端部略收细, 端部着生粗扁刚毛, 腹面观具发达的腹内侧片, 且折向背方, 光滑无毛; 端节扁平, 侧面观窄, 端缘着生 1列粗黑齿。阳茎基侧面观管状, 腹缘呈弧形, 中央略收窄, 长约为中宽的 4.5倍, 端部膨大, 端宽约为中宽的 2倍, 腹端角 85°; 阳基侧突 1对, 二叉状, 长约为阳茎基的 1/2, 背叶粗角状, 腹叶细长, 短半部上翘; 阳茎孔片呈弧形。

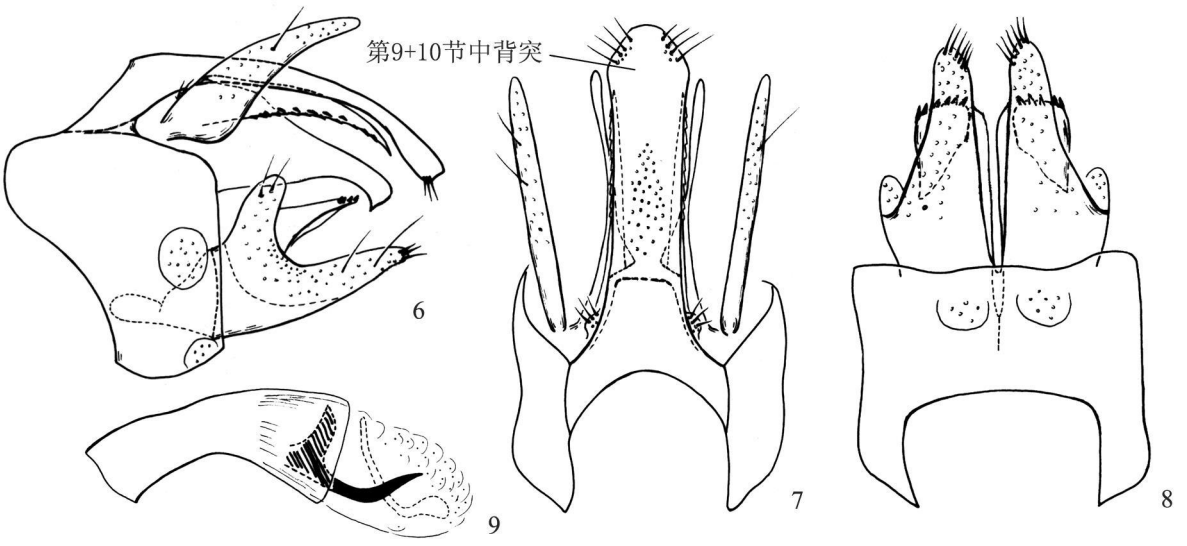

图 6~9　多刺裸齿角石蛾, 新种 *Psilotreta horrida* sp. nov., 雄外生殖器 (male genitalia)
6. 侧面观 (lateral view) 7. 背面观 (dorsal view) 8. 腹面观 (ventral view) 9. 阳茎侧面观 (phallus, lateral view)

正模 ♂, 广东省肇庆市 (23.17°N, 112.53°E) 鼎湖山保护区西沟, 小路交汇处, 海拔 334 m, 2004-05-25, 杨莲芳, Geraci采。

新种与分布于中国广东的 *Psilotreta kwantungensis* Ulmer, 1926非常相似, 但根据雄外生殖器特征, 可将两者区别: 1) 新种侧突端缘平截, 而后者略尖; 2) 新种中附肢狭长, 端部尖, 伸至第 9+10节中背突亚端部, 且着生许多刺状突起, 而后者宽短, 端部圆, 伸至中背突中部附近, 无刺状突起。

词源: 拉丁词 "*horridus*", 多刺的, 用来形容腹部第 10节中附肢散生许多小刺。

3　云南裸齿角石蛾, 新种 Psilotreta yunnanensis **sp. nov.** (图 10~13)

前翅长 13.5mm (n = 1), 体褐色。

下颚须第 1节长度为 0.5 mm, 第 1节~第 5节长度比为 1.0∶1.0∶1.8∶1.8∶2.0 (n = 1)。

前翅分径室 DC约为翅长的 1/3, 径脉 R2发自 DC基部 1/4, FII柄长约为分横脉 s的 3倍, 径中横脉 rm 稍发自 DC的外侧。后翅分径室 DC约为翅长的 1/3, R2约发自 DC基部 1/4, FII柄长约为 s的 1.5倍, 中脉 M 从明斑室 TC的外侧分叉, 与 TC端部的距离约与中肘横脉 m-cu等长。

雄外生殖器　第 9~10节背板愈合呈宽大兜状, 背面观基部略缢缩, 中部宽, 向端部收窄, 端部稍尖, 长约为中宽的 3倍; 侧前突小, 位于侧区背部 1/4, 略上翘; 侧、腹毛瘤边缘不清晰。第 10节主体仅基部与中背突愈合, 侧突发自主体背方, 向腹后方延伸至第 9+10节中背突端部外侧, 长片状, 向端部略增宽, 端部圆; 中附肢发自侧突腹缘, 小, 三角形状, 指向外侧。上附肢狭长, 基半部略宽, 端半部窄, 端部伸至中背突端部。下附肢基节侧面观呈 120°二叉状, 背叶呈矮馒头状, 腹叶锥状, 端部无粗扁刚毛, 腹内侧片缺如; 端节背腹扁平, 侧面观锥状, 腹面观拇指状, 略指向内侧, 长约为宽的 2倍, 散生小黑齿。阳茎基侧面观管状, 腹缘呈浅弧形, 基部具 1对半圆片状突起, 中部略收窄, 长为中宽的 6.5倍, 端部略膨大, 宽为中宽的 2倍, 腹端角 60°; 阳基侧突 1对, 二叉状, 长约为阳茎基的 1/3, 凹陷处呈半圆形, 背、腹叶基部近等宽, 角状, 腹叶长约为背叶的 1.5倍; 阳茎孔片呈勺状。

正模 ♂, 云南麻栗坡 (26.6°N, 99.7°E), 老君山, 1990-07-13, 海拔 1 350 m, 李佑文, 柯欣采; 副模 2♀♀, 采集资料同正模。

新种与分布于中国福建的 *Psilotreta lobpensis* Hwang, 1957非常相似, 但根据雄外生殖器特征, 可将两者区别: 1) 新种侧突长, 端部伸至第 9+10节中背突端部稍外侧, 而后者短, 仅伸至第 9+10节中背突中部; 2) 新种中附肢小三角形状, 着生于侧突的腹缘, 而后者大片状, 着生于侧突的背缘。

词源: 以采集地云南命名。

4　宽扁裸齿角石蛾, 新种 Psilotreta applanata **sp. nov.** (图 14~17)

前翅长 9.2mm (n = 1), 体褐色。

下颚须第 1节长度为 0.2 mm, 第 1节~第 5节长度比为 1.0∶1.0∶2.8∶2.2∶3.0 (n = 1)。

前翅分径室 DC约为翅长的 1/3, 径脉 R2发自 DC中央, FII柄长约为分横脉 s的 3倍, 径中横脉 rm 发自 DC的端部。后翅分径室 DC约为翅长的

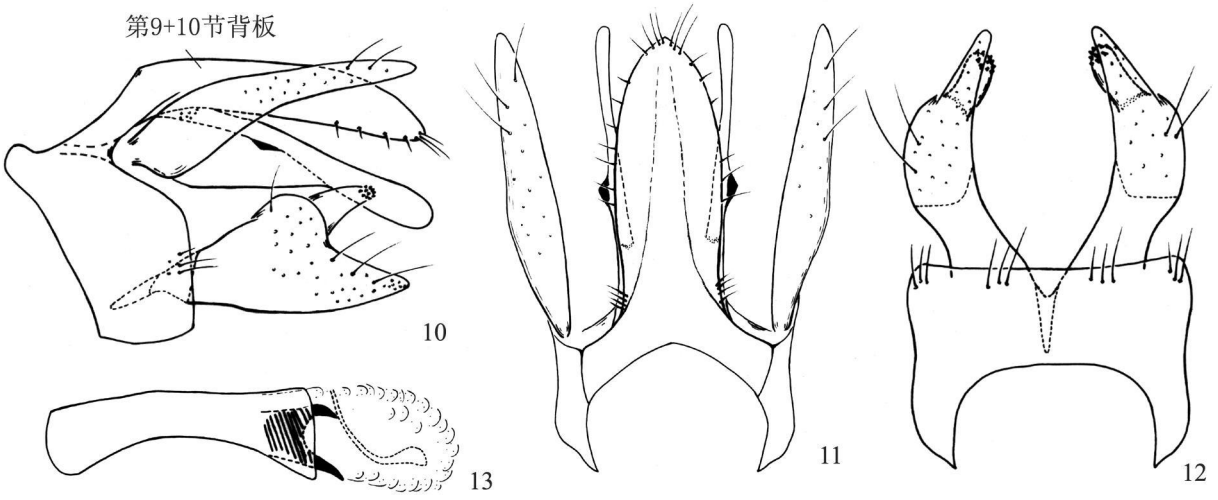

图 10~13 云南裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta yunnanensis* sp. nov.，雄外生殖器 (male genitalia)
10. 侧面观 (lateral view) 11. 背面观 (dorsal view) 12. 腹面观 (ventral view) 13. 阳茎侧面观 (phallus, lateral view)

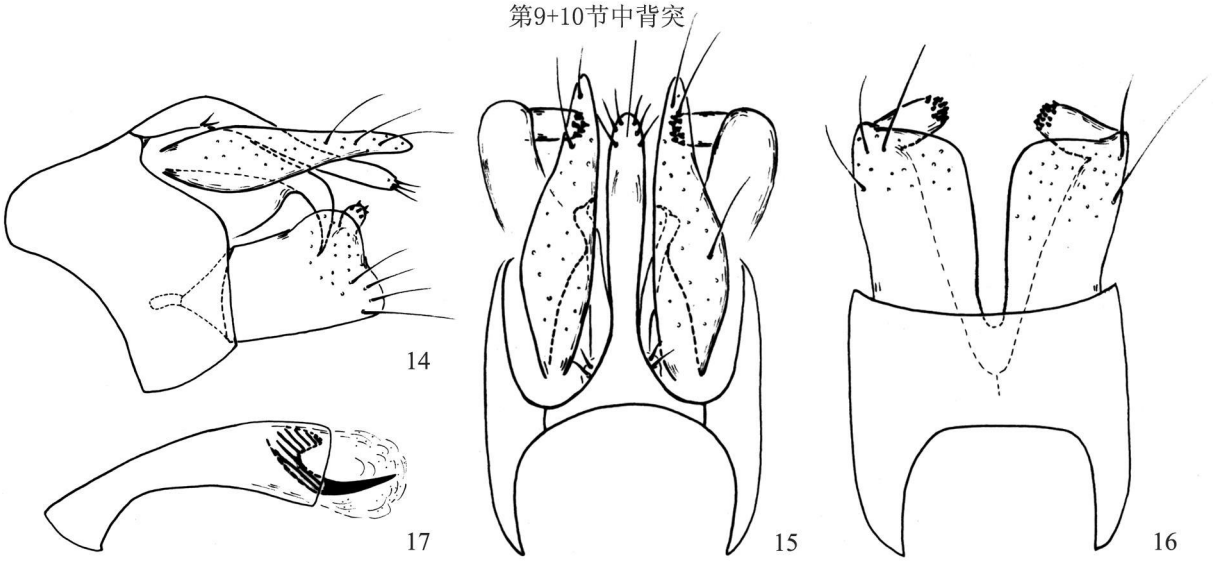

图 14~17 宽扁裸齿角石蛾，新种 *Psilotreta applanata* sp. nov.，雄外生殖器 (male genitalia)
14. 侧面观 (lateral view) 15. 背面观 (dorsal view) 16. 腹面观 (ventral view) 17. 阳茎侧面观 (phallus, lateral view)

1/3，R2约发自 DC基部 1/3，FII柄长约为 s的 1.5倍，中脉 M从明斑室 TC的外侧分叉，与 TC端部的距离约为中肘横脉 m-cu的 1/2。

雄外生殖器 第 9~10节中背突愈合呈棍棒状，背面观细长，长约为中宽的 9倍，端部圆钝，侧面观扁平；侧前突位于侧区背部 1/3，长略长于腹缘；侧、腹毛瘤缺如。第 10节主体宽短，仅基部与中背突愈合，侧突发自主体端部，向腹方约呈 120°弯曲；中附肢缺如。上附肢狭长，近基部最宽，余部向端部渐窄，长约为最宽处的 4倍，端部伸至第 9+10中背突端部。下附肢基节宽短，近方形，长不到中宽的 1.5倍，后缘略内凹；端节着生于基节的内侧，腹面观明显指向内侧，粗指状，长约为中宽的 2倍。阳茎基侧面观管状，基部 1/4向腹面弯曲，基部 1/4处最窄，长约为该处宽的 7倍，端宽约为该处宽的 2倍，阳基侧突 1对，二叉状，长略短于阳茎基的 1/2，背叶短角状，腹叶细长，略弯曲，基部宽，约等于背叶宽，向端部明显变窄；阳茎孔片非常模糊，几乎不可见。

正模 ♂，广西省上思县 (21.9°N，107.9°E) 十万大山保护区，距保护区入口西南 1.35 km石头河，海拔 300m，2004-06-05，杨莲芳，Geraci, C. J 采。

新种与分布于新种与分布于中国广东的 *Psilotreta kwantungensis*非常相似 (Ulmer, 1926)，但

根据雄外生殖器特征, 可将两者区别: 1) 新种第10节侧突指向腹方, 而后者向后方延伸; 2) 新种中附肢缺如, 而后者具中附肢; 3) 新种下附肢基节宽扁, 后缘平截, 仅略内凹, 不呈明显的二叉状, 而后者呈明显的二叉状。

词源: 来自拉丁词 "*applanatus*", 扁平的, 用来形容下附肢基节宽扁状。

分布: 广西 (上思县)。

广东裸齿角石蛾种组 ***Psilotreta kwantungensis* Group** 中国种检索表

1. 阳基侧突呈二叉状 …… 2
阳基侧突不呈二叉状 …… 7
2 阳基侧突背、腹叶不发达, 二叉状不明显…… …… 粗裸齿角石蛾, 新种 Psilotreta grossa **sp. nov.**
阳基侧突背, 腹叶发达, 二者构成明显的二叉状 …… 3
3. 第10节中附肢缺如 …… …… 宽扁裸齿角石蛾, 新种 Psilotreta applanata **sp. nov.**
第10节具中附肢…… 4
4 第10节中附肢具小刺 …… …… 多刺裸齿角石蛾, 新种 Psilotreta horrida **sp. nov.**
第10节中附肢无小刺…… 5
5. 第10节侧突短, 仅达第9+10节中背突中部 …… …… 叶茎裸齿角石蛾 Psilotreta lobpensis **Hwang, 1957**
第10节侧突长, 明显超过第9+10节中背突中部…… 6
6 第10节侧突向端部渐增宽, 端部圆, 略超过第9+10中背突端部, 中附肢短三角形状…… …… 云南裸齿角石蛾, 新种 Psilotreta yunnanensis **sp. nov.**
第10节侧突细长, 端部略尖, 不超过第9+10中背突端部, 中附肢长片状 …… 广东裸齿角石蛾 Psilotreta kwantungensis **Ulmer, 1926**
7. 第10节中附肢缺如 …… …… 缺肢裸齿角石蛾 Psilotreta expers **Yuan and Yang, 2008**
第10节具中附肢…… 8
8 第10节中附肢呈弯钩状…… 9
第10节中附肢不呈弯钩状 …… 10
9. 第10节侧突长弯钩状, 下附肢基节腹叶粗短, 长约等于基宽 …… …… 弯钩裸齿角石蛾 Psilotreta anfracta **Yuan and Yang, 2008**
第10节侧突为椭圆形的宽片, 仅端部1/4明显变窄呈钩状, 下附肢基节腹叶细长, 长约为基宽的2倍…… …… 翼状裸齿角石蛾 Psilotreta dardanos **Malicky, 2000**
10 第10节侧突细长, 呈直角弯曲, 中附肢着生于第10节主体内侧, 呈长刺状 …… …… 直角裸齿角石蛾 Psilotreta rectangula **Yuan and Yang, 2008**
第10节侧突较直, 不呈直角弯曲, 中附肢着生于第10节主体外侧 …… 11
11. 第10节侧突背缘具6~7个小刺突, 阳基侧突长, 约为阳茎基长的3/4 …… …… 具刺裸齿角石蛾 Psilotreta spinata **Yuan and Yang, 2008**
第10节侧突背缘无任何突起, 阳基侧突呈短小刺状 …… …… 细刺裸齿角石蛾 Psilotreta tenuispina **Yuan and Yang, 2008**

REFERENCES (参考文献)

Huang, Q-L. 1957. New species of Trichoptera in China. *Acta Entomologica Sinica*, 7 (4): 393-396. [黄其林, 1957. 中国毛翅目的新种. 昆虫学报, 7 (4): 393~396]

Malicky, H. 1989. Odontoceridae aus Thailand (Trichoptera). *Opuscula Zoologica Flaminensia*, 36: 1-16.

Malicky, H. and Chantaramongkol, P. 1996. Neue köcherfliegen aus Thailand (Trichoptera). *Entomologische Berichte Luzern*, 36: 123-127.

Malicky, H. 2000. Some new caddisflies from Sabah, Nepal, India and China (Trichoptera: Rhyacophilidae, Hydrobiosidae, Philopotamidae, Polycentropodidae, Ecnomidae, Psychomyiidae, Hydropsychidae, Brachycentridae, Odontoceridae, Molannidae). *Braueria*, 27: 32-39.

Mey, W. 1997. Die köcherfliegenfauna des Fan Si Parr-Massivs in Nord-Vietnam. 2. Beschreibung neuer und endemischer Arten aus der Unterordnung Integripalpia (Insect: Trichoptera). *Entomofauna*, 18 (15): 202-210.

Morse, J. C. 2008. Checklist of World Trichoptera. Clemson University Homepage, World Wide Web. http://entweb.clemson.edu/database/trichopt/searchResults.php (accessed on 1 Feb. 2008)

Parker, C. R. and Wiggins, G. B. 1987. Revision of the caddisfly genus *Psilotreta* (Trichoptera: Odontoceridae). *Royal Ontario Museum Life Science Contributions*, 144: 1-55.

Ulmer, G. 1926. Beiträge zur Fauna sinica. Trichopteren und Ephemeroptera. *Arch. Naturgesch. Abt*, A 91: 19-110.

Yuan, H-Y., Sun, C-H. and Yang, L-F. 2007. Descriptions of two new species of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 32 (4): 947-951. [袁红银, 孙长海, 杨莲芳, 2007. 中国江西裸齿角石蛾属二新种 (毛翅目, 齿角石蛾科). 动物分类学报, 32 (4): 947~951]

Yuan, H-Y., Yang, L-F. and Sun, C-H. 2008. Descriptions of three new species of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 33 (2): 116-120. [袁红银, 孙长海, 杨莲芳, 2008. 中国裸齿角石蛾属三新种 (毛翅目, 齿角石蛾科). 动物分类学报, 33 (2): 116~120]

Yuan, H-Y. and Yang, L-F. 2008. Descriptions of five new species of *Psilotreta* (Trichoptera, Odontoceridae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 33 (3): 608-614. [袁红银, 杨莲芳, 2008. 中国裸齿角石蛾属五新种 (毛翅目, 齿角石蛾科). 动物分类学报, 33 (3): 608~614]

Zhong, H., Yang, L-F. and Morse, J. C. 2006. Six new species of the genus *Polyplectropus* (Insecta, Trichoptera, Polycentropodidae) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 31 (4): 859-866.

DESCRIPTIONS OF FOUR NEW SPECIES OF *PSILOTRETA* (TRICHOPTERA, ODONTOCERIDAE) FROM CHINA

YUAN Hong-Yin, YANG Lian-Fang*
Department of Entomology, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China

Abstract Four new species of *Psilotreta*, belonging to *Psilotreta kwantungensis* group, are described and illustrated from China, i. e. *P. grossa* sp. nov., *P. horrida* sp. nov., *P. yunnanensis* sp. nov. and *P. applanata* sp. nov. Another 8 species known from China, i. e. *P. anfracta* (Jiangxi and Anhui), *P. dardanos* (Zhejiang, Anhui, Jiangxi and Fujian), *P. expers* (Anhui), *P. kwantungensis* (Guangdong), *P. lobopennis* (Guangdong), *P. rectangular* (Yunnan), *P. spinata* (Guangxi), *P. tenuispina* (Guangxi) and 4 species known from the vicinity of China, *P. aello* (Thailand), *P. albogera* (Vietnam), *P. baureo* (Thailand) and *P. schmidi* (Indian) are also the members of *Psilotreta kwantungensis* group. The newly recognized group is probably monophyletic, as evidenced by the basal segment of the male inferior appendage broad, fork-liked, with ventral lobe often longer than dorsal lobe. A key to the Chinese male species of this species group is provided. All the type specimens of the new species are deposited in the Insect Collection of Nanjing Agricultural University, China.

1 Psilotreta grossa **sp. nov.** (Figs. 1-5)

This species is very similar to *Psilotreta tenuispina* Yuan & Yang, 2008, from Guangxi, China, but differs by characters of male genitalia in: 1) lateral process with apex enlarged, and extending beyond the apex of median dorsal process (with apex unenlarged, and extending just to the apex of median dorsal process in *P. tenuispina*); 2) ventral inner lobe of basal segment of inferior appendage developed (undeveloped in *P. tenuispina*); 3) paramere short and broad, slightly concaved apically (short, stout spine in *P. tenuispina*).

Holotype ♂, Mt. Fanjing, Guizhou at Heiwanhe Manager Station (27.55°N, 108.41°E; alt. 530m), 3 June 1995, coll. SUN Chang-Hai, WANG Bei-Xin. Paratypes: 2 ♂♂, 4♀♀, same data as holotype.

Etymology. The Latin word "*grossus*" means "*broad*", in reference to paramere broad.

2 Psilotreta horrida **sp. nov.** (Figs. 6-9)

This species is very similar to *Psilotreta kwantungensis* Ulmer, 1926, from Guangdong, China, but differs by characters of male genitalia in: 1) lateral process with apex truncate (somewhat acuate in *P. kwantungensis*); 2) intermediate appendage long, with apex acute and extending to subapex of median dorsal process of segment IX + X, with lots of small spines (short and broad, with apex rounded, extending to midlength of median dorsal process, without any spines in *P. kwantungensis*).

Holotype ♂, Zhaoqing, Guangdong, Mt. Dinghu Forest Ecosystem, Research Station, Xi Gou at trail crossing (23.17°N, 112.53°E; alt. 334m), 25 May 2004, coll. YANG Lian-Fang, Geraci, C. J.

Etymology. The Latin word "*horridus*" means "with many spines", in reference to intermediate appendage with many small spines.

3 Psilotreta yunnanensis **sp. nov.** (Figs. 10-13)

This species is similar to *Psilotreta lobpensis* Hwang, 1957, from Fujian, China, but differs by characters of male genitalia in: 1) lateral process long, extending posteriorly beyond apex of median dorsal process (short, extending to midlength of median dorsal process in *P. lobpensis*); 2) intermediate appendage small, triangular, arising ventrad on lateral process (large, sheet, arising dorsad on lateral process in *P. lobpensis*).

Holotype ♂, Malipo, Yunnan, Laojunshan (26.6°N, 99.7°E; alt. 1350m), 13 July 1990, coll. LI You-Wen and KE Xin. Paratypes: 2♀♀, same data as holotype.

Etymology. The name is derived from Yunnan Province.

4 Psilotreta applanata **sp. nov.** (Figs. 14-17)

This species is very similar to *Psilotreta kwantungensis* Ulmer, 1926, from Guangdong, China, but differs by characters of male genitalia in: 1) lateral process projected ventrally (projected posteriorly in *P. kwantungensis*); 2) intermediate appendage absent (present in *P. kwantungensis*); 3) basal segment of inferior appendage broad and compressed, with apical margin slightly concaved, almost un-forked (obviously forked in *P. kwantungensis*).

Holotype ♂, Shangsi, Guangxi, Shiwandashan National Forest Park, Shitou He, 1.35 km southwest of main entrance to Park (21.9° N, 107.9° E; alt. 300m), 5 June 2004, coll. YANG Lian-Fang and Geraci, C. J.

Etymology. The Latin word "*applanatus*" means "compressed", in reference to the shape of basal segment of inferior appendage.

Key words Trichoptera, *Psilotreta*, species group, new species, China.

* Corresponding author.